Münster i/W. 1934. 90/90

Med Diss.

Aus der Augenklinik der Medizinischen Akademie in Düsseldorf
(Direktor: Professor Dr. Krauss).

Beitrag zur Kenntnis traumatischer, seröser Iriscysten.

*

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Würde eines doctor medicinae
durch die Medizinische Fakultät der Westfälischen
Wilhelms-Universität zu Münster
in Gemeinschaft mit der Medizinischen Akademie
in Düsseldorf

vorgelegt von

Edith Quack
aus M.-Gladbach.

1 - 9 - 3 - 2

Gedruckt in der Dissertationsdruckerei Robert Kleinert, Quakenbrück.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

gez.: Krauss
Rektor der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.

gez.: Herzog
Dekan der Medizinischen Fakultät Münster

gez.: Krauss
1. Berichterstatter.

gez.: von Szily
2. Berichterstatter.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

GLIEDERUNG.

A. Allgemeiner Teil. . . . . .

1. Begriff der Iriscyste. . . . . .
2. Theorien über die Entstehungsweise der Iriscysten.
   a) Theorie von Buhl-Rothmund. . . . . .
   b) „ „ Sattler. . . . . .
   c) „ „ de Wecker. . . . . .
   d) „ „ Eversbusch. . . . . .
   e) „ „ Stölting. . . . . .
3. Diagnose der Iriscyste. . . . . .
4. Prognose der Iriscyste. . . . . .
5. Therapie der Iriscyste. . . . . .
   a) Spontanheilung. . . . . .
   b) Operative Therapie. . . . . .
   c) Bestrahlungstherapie. . . . . .

B. Spezieller Teil. . . . . .

1. Fall einer Iriscyste im engeren Sinne. . . . . .
   a) Klinik. . . . . .
2. Fall einer Kammercyste. . . . . .
   a) Klinik. . . . . .
   b) Histologische Untersuchung. . . . . .
3. Epikrise. . . . . .
   a) zur Kammercyste. . . . . .
   b) zur Iriscyste. . . . . .

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547404_0031

A. Allgemeiner Teil.

Ad 1.

Unter einer Iriscyste verstehen wir eine in oder auf der Iris sich entwickelnde Hohlgeschwulst. Diese liegt entweder im Irisstroma allseitig vom Irisgewebe umgeben, — Iriscyste im engeren Sinne — oder sie entwickelt sich nur teilweise im Parenchym der Iris, ist im übrigen aber in der Vorderkammer gelegen, so daß die Hinterfläche der Cornea die Cyste mitbegrenzt — Iris-Kammercyste —. Endlich kann die Cyste ganz in der Vorderkammer liegen, und die Iris bildet nur einen Teil ihrer Begrenzung — Kammercyste —.

Die Cysten könen congenitale, durch Keimversprengung hervorgerufene Gebilde sein, oder sie werden später erworben. Sie entstehen dann ohne bekannte Veranlassung spontan oder aber viel häufiger nach einem vorangegangenen Trauma. Sie sind dann meist mit anderen Verletzungsfolgen, traumatischem Colobom, traumatischer Katarakt, Aphakie etc., kombiniert.

Nach pathologisch-anatomischen Gesichtspunkten unterscheidet man Epithel- und Endothelcysten. Die Endothelcysten sind meist spontan entstanden, während die Epithelcysten, die in dieser Arbeit vornehmlich interessieren sollen, fast immer die Folge einer perforierenden Bulbusverletzung sind.

Je nach dem Inhalte der cystischen Gebilde, ob solide oder flüssiger Natur, spricht man von Perlgeschwülsten, Epidermidomen oder serösen Cysten. Das auskleidende Epithel sitzt entweder einer Basalmembran oder ohne eine solche unmittelbar dem Stroma auf. (Meller[1])*), Wölfin[2]).)

Posttraumatisch beziehungsweise post operationem sind auch die beiden Cysten entstanden, die im letzten Jahre in hiesiger Klinik zur Beobachtung kamen und die Anregung zu dieser Arbeit gaben.

---

*) Siehe Literaturverzeichnis am Schlusse.

Ad 2.

Ueber die Entstehungsweise der Cysten sind im Laufe der Zeit viele Theorien aufgestellt worden. Aber die Cysten sind so vielgestaltig und verschiedenartig, daß sie durch eine Theorie nicht erklärt werden können. Sicherlich sind verschiedene Entstehungsmöglichkeiten gegeben.

Da die Iris außer dem Pigmentepithel an ihrer Hinterfläche kein Epithel enthält, so muß die epitheliale Auskleidung der Cyste von außen in die Cyste gelangen, oder eben von dem Pigmentepithel ausgehen. Wie aus dem folgenden zu ersehen ist, hat man häufiger versucht, das Epithel der Cystenwand als umgewandeltes Pigmentepithel zu deuten. Wirkliche Pigmentepithelcysten, wie sie von Gilbert[3]), Stock[4]) und Wintersteiner[5]) beschrieben sind, gehören zu den größten Seltenheiten. Es handelt sich dabei meist um eine mechanische Trennung der beiden Pigmentblätter der Iris infolge eines entzündlichen Prozesses oder einer selbständig auftretenden, ätiologisch unklaren Erkrankung. Nie sind sie als Folge eines Traumas beobachtet worden. In dieser Arbeit, die, wie schon erwähnt, sich mit den traumatischen Cysten befaßt, sollen sie unberücksichtigt bleiben.

Nachdem Mackenzie 1832 einen beobachteten Fall von Iriscyste veröffentlichte, erschien 1871 erstmalig eine Abhandlung über die Pathogense der Iriscysten. In dieser Arbeit teilt Rothmund[6])[7]) eine vorher von Buhl aufgestellte Theorie mit. Er glaubt, daß von außen in das Augeninnere implantiertes Zellgewebe das Ausgangsmaterial für die cystische Geschwulst sei. Er und seine Anhänger sprechen deswegen auch von Implantationscysten. Je nach der Herkunft des Epithels unterscheidet er:

1. Epidermidome, aus Epidermiszellen bestehende Cysten, die dadurch entstehen, daß bei einer perforierenden Verletzung, die Rothmund als notwendige Voraussetzung für jede Cystenbildung ansieht, Teilchen der Oberhaut mit oder ohne Haarbälge und Drüsen in die Iris gelangen und hier weiter wachsen;
2. wahre Cysten mit serösem Inhalt, die aus mitgerissenen Epithelstückchen der Cornea oder Conjunktiva gebildet werden. In die Iris verlagert wuchere das Epithel. Der dadurch gesetzte Reiz führe zur Höhlenbildung und die Höhlenwand werde von dem wachsenden Epithel allmählich ausgekleidet.

Nach Veröffentlichung dieser Theorie wurden zahlreiche Versuche angestellt, den Vorgang der Epithelverlagerung am Tiere

nachzuprüfen. Wenn auch diese Versuche von Masse[8]), Schweninger[9]), van Dooremal[10]), Hosch[11]) nicht ganz eindeutig verlaufen sind, so erbrachten doch manche den tatsächlichen Beweis, daß die aus Epidermisteilen hervorgerufenen Tumoren, die Epidermidome, nur nach der Buhl-Rothmundschen Hypothese erklärt werden können. Daß auch Teilchen des Bindehaut- oder Hornhautepithels gelegentlich auf diese Weise ins Auge gelangen und hier zur Bildung einer serösen Cyste Veranlassung geben, beobachtete 1903 Ahlström[12]). Er sah 2½ Jahre nach Entfernung eines Eisensplitters aus der Iris genau an derselben Stelle eine Cyste entstehen, deren Wand aus geschichtetem Pflasterepithel bestand. Auch frühere Fälle, bei denen sich eine seröse Cyste um einen Fremdkörper entwickelte, sprechen für diese Entstehungsmöglichkeit. Man glaubt, daß durch den dauernden Reiz des Eindringlings das umgebende Gewebe zu reaktiver Tätigkeit angeregt werde, und die jenem zunächst liegenden Gewebslücken durch exsudiertes Serum auseinander gedrängt würden. So könne ein anfangs minimaler Hohlraum entstehen, der von den wuchernden implantierten Zelleelementen ausgekleidet werde.

Sattler[13]) nennt die so entstandenen Cysten Exsudationscysten. Er schreibt dabei dem verpflanzten Epithel nur die Fremdkörperreizwirkung zu, die zu der Exsudation führe, glaubt aber nicht, daß es an der Bildung der Cystenwand beteiligt sei. Die Wand bestehe aus Endothelzellen, die aus Wander- bezw. Adventitiazellen gebildet würden, sich reichlich vermehrten und bei der wuchernden Produktion sich auch in mehrere Lagen schichten könnten. Der anatomische Beweis für diese Annahme sieht vollkommen aus. Es ist auch nicht einzusehen, warum ein so komplizierter Weg eingeschlagen würde, wo die Auskleidung des Hohlraums durch das wachsende Epithel so leicht erklärt werden kann, zumal man auf Grund von Experimenten weiß, daß in die Iris verpflanztes Epithel die Fähigkeit der Vermehrung behält.

Ein Beweis für die Rothmundsche Theorie scheint ein von Wagemann[14]) veröffentlichter Fall zu sein. Er sah nach einer Messerstichverletzung des Auges im histologischen Schnitt in dem hinter der retrahierten Iris gelegenen Schwartengewebe eine Hornhautepithelinsel mit beginnender Hohlraumbildung und nimmt an, daß es sich dabei um ein Anfangsstadium einer serösen Cyste handelte. Wenn in allen anderen beschriebenen Fällen nie ein ähnlicher Befund erhoben werden konnte, so liegt das wahrscheinlich daran, daß der Bulbus erst dann zur histologischen Untersuchung kommt, wenn die Cyste schon ganz ausgebildet ist.

Schon wenige Jahre nach ihrer Veröffentlichung wird die Rothmundsche Theorie von de Wecker[15]) heftig bekämpft. Dieser hält die serösen Cysten für Retentionscysten. Das vorangegangene Trauma braucht seiner Ansicht nach nicht unbedingt den Bulbus zu perforieren. Eine Erschütterung, Schlag, Stoß, Peitschenhieb genüge, eine Iriscystenbildung zu veranlassen. Er nimmt dabei folgende drei Entstehungsmöglichkeiten an: 1. könne sich durch Einklemmung einer Irisfalte in eine Hornhautwunde mit Absackung des Humor aquaeus eine seröse Cyste entwickeln; 2. wäre ebenso eine partielle cystoide Entartung der Regenbogenhaut infolge einer hufeisenförmigen Anlötung an die Linsenkapsel möglich; 3. entstünde durch Umklappen des freien Pupillarrandes und Einfaltung der Irisfläche eine totale cystoide Entartung. In all diesen Fällen wäre die ganze Cystenwand von der gesamten Iris mit ihren sämtlichen Schichten gebildet. Die mit Epithel ausgekleideten Cysten hält de Wecker ebenfalls für das Resultat einer Faltenbildung mit nachfolgender Absackung. Er glaubt, daß die unpigmentierten Epithelzellen einfach transformierte Pigmentzellen des Uvealtraktus seien. Der Inhalt der Cysten sei von der Iris geliefertes, abgesacktes Kammerwasser.

Es ist natürlich durchaus möglich, daß einmal durch eine Synechie eine blasenartige Vortreibung der Iris entstehen kann und eine in der Iris entwickelte Cyste vortäuscht. Ein solcher Fall ist von Wintersteiner[16]) veröffentlicht. Hierbei war die nach Scherenstichverletzung aufgetretene durchscheinende Blase weiter nichts als die enorm verdünnte, vorgebuchtete Regenbogenhaut. Im allgemeinen ist aber eine Cystenbildung auf Grund einer Verwachsung oder Einklemmung der Iris sehr selten. Wäre die de Weckersche Theorie richtig, so wäre es — abgesehen von den Cysten, die ohne Synechie und Faltung entstehen — doch verwunderlich, daß nach perforierenden Hornhautgeschwüren, die sehr häufig mit einer Synechie einhergehen, nie eine Cystenbildung beobachtet wurde. Wenn das Epithel der Cystenwand aus dem Pigmentepithel der Uvea entstanden wäre, so müßte man bei der histologischen Untersuchung Uebergänge finden; zum mindesten Pigmentreste feststellen können. Bis jetzt hat man derartiges aber nie gesehen. De Wecker ist dann auch wegen seiner Ansicht sehr angefeindet worden, und für die Mehrzahl der Cysten kommt eine Entstehung nach seiner Theorie wohl kaum in Betracht.

Eine andere aber auch wenig befriedigende Erklärung für die Cystenbildung gibt Eversbusch[17]). Für ihn bedeutet das Trauma nur Ausgangspunkt im Sinne einer Contusion. Ob der

Bulbus dabei perforiert wird oder nicht, spielt keine Rolle. Durch eine Contusion im Corneoskleralbord mit oder ohne Continuitätstrennung komme es zur Blutung im Iriswinkel mit mehr oder weniger starkem Auseinanderweichen des Lig. pectinat. sowie der direkt angrenzenden Teile des Endothelblattes oder der vorderen und mittleren Schichten des Irisgewebes. Während das Blut allmählich resorbiert wird, wird in das aufgelockerte Gewebe Kammerwassser exsudiert. Die so entstandene Höhle wird epithelialisiert und dehnt sich auf Kosten der Iris und der Cornea immer mehr aus. Wie Sattler spricht Eversbusch ebenfalls von Exsudationscysten. Woher das auskleidende Epithel stammt, ob neugebildet, umgewandelt oder implaniert, darüber gibt Eversbusch keine Auskunft. Er bleibt den anatomischen Beweis für seine Erklärung schuldig.

Die einleuchtendste und sicher am häufigsten zutreffende Erklärung gibt Stölting[18]). Er geht von der Buhl—Rothmundschen Theorie aus, d. h. er erweitert sie und modifiziert sie für die serösen Cysten. Soweit sie für die Epidermidome oder Perlgeschwülste aufgestellt ist, teilt er den Rothmundschen Standpunkt der Zellimplantation. Für die serösen Cysten aber nimmt er an, daß nach einem perforierenden Trauma das cystenbildende Epithel nicht verpflanzt wird, sondern kontinuierlich von der Oberfläche durch den Wundkanal hindurch in die Vorderkammer und auf die angelagerte Iris hinüberwächst. Während normaler Weise ein die Hornhaut durchsetzender Wundspalt in der vorderen Hälfte rasch von Epithel ausgefüllt und im übrigen von den gequollenen Hornhautlamellen geschlossen wird, klafft bei gestörtem Heilungsverlauf die Wunde längere Zeit. Das Epithel überzieht die Wundränder und bildet so „einen Epithelschlauch im Inneren der Cornea selbst, dessen dem inneren Auge zugewandte Oeffnung durch die angelagerte Iris verschlossen wäre. Geht nun das Epithel auf die Iris selbst über und überzieht es die der Hornhautwunde anliegende Iris, so hat man einen Epithelschlauch, bei dem es nur des oberflächlichen Verschlusses bedürfe, um ein Bläschen daraus zu machen". Durch Vernarbungsprozesse, Bindegewebswucherungen etc. kann es zu einem nachträglichen Schwunde des Epithels kommen, so daß der ursprüngliche Zusammenhang des Hornhautepithels mit dem Epithel im Inneren des Auges fortfällt. Wie schon gesagt, ist die Vorbedingung für die Epitheleinsenkung eine verzögerte Heilung der Bulbuswunde. So kann 1. durch ein stumpfes Instrument, das rauhe, wenig glatte Wundränder setzt, die Heilung verlangsamt werden; 2. bleibt der Wundkanal offen, wenn sich die prolabierte Iris in

die Wunde hineinlegt, oder Linsenkapselreste den zeitigen Schluß der Wunde unmöglich machen; 3. endlich kann sich von außen die Bindehaut in die Wunde einstülpen und eine Heilung stark verzögern, eventuell verhindern.

In die Iris kann das wuchernde Epithel hineingelangen, wenn die Iris längere Zeit der Hornhautwunde anliegt, oder wenn nach Urmetzer besonders günstige Verhältnisse dem in die Kammer vordringenden Epithel zu Hilfe kommen, z. B. wenn durch Zug des schrumpfenden Glaskörpers die mit der Cornea oder Linse verwachsene, atrophische Iris einreißt, oder wenn die Iris schon durch das Trauma verletzt war. Streiff spricht die Fuchssche Spalte, d. h. den Raum zwischen vorderem Kryptenblatt und Kryptengrundblatt der Iris, als den präformierten Raum an, durch dessen Epithelialisierung Cysten entstehen können. Immerhin muß auch dann eine Verletzung der Iris vorausgehen, da durch die unverletzte Iris niemals Epithel eindringen würde, höchstens ihre Oberfläche überziehen könnte.

Auf dem ophtalmologischen Kongreß in Heidelberg 1900 konnte Stölting an Hand zweier anatomischer Präparate seine Theorie von den Epitheleinsenkungscysten beweisen. An dem ersten Präparat war der direkte Uebergang des Hornhautepithels in die cystoide Narbe und aus dieser in die Iriscyste selbst zu verfolgen. An dem zweiten Präparat war der Wundkanal zwar geschlossen, aber an seiner Einmündungsstelle war deutlich sichtbar, wie das Hornhautepithel eingetreten war und sich hier verbreitet hatte.

Außer Urmetzer[19]), der die so entstandenen Cysten Proliferationscysten nennt, haben Fuchs[20]), Streiff[21]) und Meller[1]) sich der Ansicht Stöltings angeschlossen und sie bei ihren Untersuchungen bestätigt gefunden. Aber obwohl die Stöltingsche Hypothese recht gut begründet erscheint und durch viele histologische Befunde bewiesen wurde, so kann man doch nicht alle Cysten auf diese Weise erklären, und wie eingangs erwähnt, trifft bei den verschiedenen Cysten mal dieser mal jener Entstehungsmechanismus zu.

Ad 3.

Die Diagnose einer Iriscyste ist in der Regel leicht zu stellen. Doch kommen gelegentlich Verwechslungen mit Granulom, Melanosarkom, einfach vorgebuchteter Iris bei Glaukom, Cysticerkus und sogar in die Kammer luxierter Linse vor.

Ad 4.

Was die Prognose angeht, so sind die Epidermidome recht gutartige Geschwülste. Sie wachsen nur sehr langsam und bleiben oft lange stationär. Die serösen Cysten dagegen sind viel ernster zu bewerten. Sie wachsen meist sehr schnell, verlegen die Pupille und beeinträchtigen dadurch das Sehvermögen. Durch Verlegung des Kammerwinkels oder allein schon durch die räumliche Ausdehnung kann es zu Drucksteigerungen und deren Folgeerscheinungen im Auge kommen. Rechtzeitige Behandlung ist dringend erforderlich.

Ad 5.

In seltenen Fällen wurde eine Spontanheilung beobachtet. Es handelte sich dann meist um eine Cyste, die durch Verwachsung der Iris mit der Cornea im Sinne von de Wecker entstanden war. Bei Lösung der Synechie verschwand natürlich die Geschwulst. (Fehr[22]).) In neuerer Zeit beschrieb Caramazzo[23]) die Spontanheilung einer von ihm beobachteten pigmentierten Iriscyste, die er durch Einreißen der Cystenwand erklärt. Bei den Perlcysten hat man noch nie eine Spontanheilung gesehen, doch hält Wintersteiner sie nicht für ausgeschlossen. Wenn die Epithelzellen sich nicht mehr vermehren und regressive Veränderungen eingehen, werden sie von Granulationsgewebe schließlich umwuchert und resorbiert.

Im allgemeinen ist ärztliche Behandlung nötig. Am einfachsten zu behandeln sind die Epidermidome, die sich wegen ihrer geringen Ausdehnung leicht in toto entfernen lassen. Recidive oder Complikationen sind dabei nie beschrieben worden.

Weniger große Einigkeit herrscht über Art und Erfolg der Behandlungsweisen bei den serösen Cysten. Von verschiedenen Ophtalmologen wie Arlt[24]), Masse[8]), Fuchs[20]), Eversbusch[25]), Schweiger[26]) sind Operationsmethoden ausgearbeitet worden, die eine möglichst radikale Operation gewähren sollen. Elschnig[27]) empfiehlt vor jeder Operation eine Eserin-Pilokarpinbehandlung, weil durch ein eventuelles Einreißen der Wand die Operation sehr vereinfacht, eventuell überflüssig gemacht würde. Im allgemeinen ist eine Radikaloperation technisch kaum möglich, und häufig treten trotz sorgsamsten Vorgehens nach kurzer Zeit Recidive auf. Die Größe des Eingriffes und die damit verbundenen Gefahren stehen oft in einem Mißverhältnis zu den tatsächlichen Erfolgen. Früchte[28]) empfiehlt daher eine einfache, eventuell wiederholte ausgiebige Spaltung der Cystenwand. In zwei Fällen hat er mit dieser Methode Dauerheilung

erzielen können. Die Gefahr bei der Eröffnung der Cyste ist, daß das wandbekleidende Epithel zu wuchern beginnt und allmählich in die Vorderkammer vordringt und zu Glaukom führt. Von Früchte wird diese Gefahr nicht hoch geschätzt.

Michel[29]) und Mackenzie haben nach einfacher, gegebenenfalls wiederholter Punktion gute Erfolge gesehen. Der Vorteil der Punktion, auch wenn sie mehrmals ausgeführt werden muß, ist die volle Erhaltung der Sehschärfe und des Auges. Schoeler[30]) versuchte, gestützt auf die Tatsache, daß Jod bei Netzhautablösung vom Auge gut vertragen wird, nach Cystenpunktion Jod in die Cyste einzuspritzen. In zwei Fällen hat er guten Erfolg gesehen. 1926 berichtete Wright[31]) von einer Iriscyste, die er ganz ähnlich behandelte. Er injizierte bei doppelter Punktion einige Tropfen reiner Karbolsäure in die Cyste und spülte dann mit Kochsalz durch. Die Cyste blieb völlig kollabiert.

In neuerer Zeit, in der die Röntgentherapie immer mehr Anwendung findet, hat man versucht, auch die Iriscysten zu bestrahlen, und in vielen Fällen haben sie sich als dankenswertes strahlentherapeutisches Objekt erwiesen. Man rechnet damit, daß das junge, neugebildete, in Vermehrung begriffene Epithel empfindlicher ist und schneller abstirbt als die übrigen Gewebselemente des Auges und seiner Umgebung.

Den ersten Versuch machte 1918 v. Szily[32]) und Axenfeld[33]). Aus technischen Gründen halten sie homogene, harte Strahlen für wünschenswerter als Röntgenstrahlen. Sie verwandten große Mengen Radium oder Mesothorium und applizierten es in 2 cm Abstand mit Blei oder Aluminiumfilterung für die Nacht. Wichtig sei für die Erholung des Gewebes, daß zwischen den einzelnen Anwendungen genügend Zeit liege.

Nach diesem ersten Versuch berichtete wenig später Jendralsky[34]) von zwei bestrahlten Fällen. Während im ersten Falle das Auge, welches enukleiert werden mußte, keinerlei durch die Bestrahlung gesetzte Veränderung aufwies, war im zweiten Falle die Cyste allmählich kleiner geworden. Auch Birch-Hirschfeld[35]) gibt an, daß sich Röntgenstrahlen und radioaktive Substanzen bei der Behandlung der Iriscysten bewährt haben. Auf einzelne Fälle ging er nicht ein. Handmann[36])[37]) teilt zwei Fälle mit, in denen nach anfänglichem Wachstum die Cysten sich allmählich verkleinerten und sich, allerdings erst nach einigen Monaten, ganz zurückbildeten. Bestrahlt wurde im ersten Falle mit Röntgenstrahlen Müller-Siederohr mit Gasunterbrecher. Funkenstrecke 30 cm, 2 Milliampère Belastung, 3 mm Aluminium-Filter. Im zweiten Falle wurde im ganzen 6mal mit

Unterbrechungen von 2 Wochen bis 4 Wochen bestrahlt, jedesmal mit etwa 10 % der Hauterythemdosis, Funkenstrecke 28 cm, 3 mm Al.-Filter. Die Gesamtdosis entsprach der Hälfte der Epilationsdosis. Axenfeld setzte eine progressiv nach Eröffnung der Cyste wachsende Epithelauskleidung der Vorderkammer einer Bestrahlung mit Mesothorium aus, und sehr bald bildete sich das Häutchen, das über die Pupille wegzog, zurück.

In der Literatur sind leider nur die erfolgreich mit Strahlen behandelten Fälle veröffentlicht, während es doch im Interesse einer klaren Uebersicht wünschenswert erscheint, daß auch die negativen Ergebnisse bekannt würden. Bei zwei in der hiesigen Klinik beobachteten Fällen konnte weder durch operative Maßnahmen noch durch Bestrahlung ein endgültiger Erfolg erzielt werden.

B. Spezieller Teil.

1. Fall.

Ad. 1.

Anamnese: Am 27. 8. 29 erlitt der 27jährige E. P. folgenden Unfall: Bei der Arbeit, Hämmern mit einem Eisenhammer auf Stahl, sprang ihm etwas gegen das Auge und verursachte ziemlich heftige Schmerzen. Das Auge war gerötet. Am nächsten Tag wurde deshalb ärztliche Hilfe in Anspruch genommen. Der Arzt glaubte in der linken Cornea bei 9 Uhr eine kleine perforierende Wunde festzustellen. Im Kammerwinkel lag eine kleine graue Masse, die er für einen Eisensplitter hielt. Er eröffnete die Vorderkammer zur Einführung eines Handmagneten, aber es erfolgte keinerlei Reaktion von seiten des vermeintlichen Splitters. Als der Arzt daraufhin versuchte, mit der Irispinzette den Fremdkörper zu fassen und zu beseitigen, trat eine so starke Blutung auf, daß ein weiteres Operieren unmöglich wurde.

Am 29. 9. kam Pat. in die hiesige Klinik. Befund bei der Aufnahme: Rechtes Auge äußerlich o. B. Ophtalmoskopisch keine krankhaften Veränderungen. Linkes Auge: S. stark herabgesetzt. Zwischen 10 und 11 Uhr sieht man einen Operationsschnitt.

Die Hornhaut ist glatt und spiegelnd. Außer der Schnittnarbe ist bei der Untersuchung mit der Spaltlampe keine perforierende Verletzung nachweisbar. Die Vorderkammer ist nasal und unten mit Blut gefüllt, das zum größten Teil die Pupille verlegt. Nasal am Limbus liegt hinter dem Blutgerinnsel direkt im Kammerwinkel eine weißlich-gelbe Exsudatmasse. Die Iris ist nur tem-

poral ein wenig zu sehen. Der Augenhintergrund leuchtet nicht auf. Auch nach Erweiterung der Pupille mit Atropin ist kein Einblick in das Augeninnere möglich.

Auf den Röntgenaufnahmen ist kein Fremdkörperschatten zu sehen. Auch werden bei Einschalten des Riesenmagneten keinerlei Schmerzen vom Patienten geäußert. Somit kann man mit Sicherheit das Vorhandensein eines Eisensplitters endgültig ausschließen.

Im Laufe der Behandlung — Bettruhe, Verband, Athophanylininjektionen — ging der Reizzustand zurück. Das Blut in der Vorderkammer resorbierte sich. Nach 4 Wochen konnte Patient mit folgendem Befund entlassen werden:

R. Auge vollkommen o. B.

L. Auge: Lider sind o. B. Die Bindehaut ist nicht mehr gereizt.

Auf der Hornhaut ist bei 11 Uhr eine Schnittnarbe zu sehen, an deren oberen Teil die Iris festhaftet.

Die Decemetsche Membran ist frei.

Vorderkammer klar.

Iris: Im nasalen Teil ist eine kleine vordere Synechie.

Linse: Die Oberfläche der Linse weist einige Pigmentbeschläge auf.

Der Glaskörper ist klar. Der Augenhintergrund o. B. Der Augendruck ist normal. S. S. r. 6/6, links 6/8, mit Glas 6/6.

Ungefähr ein Jahr nach der Entlassung kommt Pat. wieder in die Klinik, weil er seit einigen Monaten ein langsames Abnehmen des Sehvermögens auf dem linken Auge bemerkt hat. Schmerzen oder sonst irgendwelche Reizerscheinungen des linken Auges haben nie bestanden.

Befund: Rechtes Auge äußerlich und ophtalmoskopisch o. B.

Das linke Auge ist reizlos. Der Druck normal. Die Cornea klar.

In der Vorderkammer nasal oben liegt nun eine große cystische Geschwulst, die der stark verdünnten Iris breitbasig aufsitzt, oder vielmehr sich im Irisstroma selbst ausbreitet, das Sehloch fast ganz verlegt und nur noch eine schmale Pupillarlücke freiläßt. Bei Blick von temporal her erkennt man deutlich, daß die hintere Cystenwand mit der Linsenvorderfläche verwachsen ist.

Die Iris ist im Bereich der Cyste fast ganz zerstört. Die wachsende Geschwulst hat ihr Gewebe aufgelockert, ihre Schichten auseinander gedrängt, so daß die obere Irisschicht in die vordere und die untere Irisschicht in die hintere Cystenwand

übergeht. Die Cyste selbst ist mit einer durchscheinenden Flüssigkeit gefüllt, in der zahlreiche feinste Trübungen sich bewegen. Die Oberfläche der Cyste ist von gröberen und feineren von nasal herssprießenden Gefäßen durchzogen. Vom Inneren des Auges ist nur wenig zu sehen. Auf der Linsenvorderfläche sieht man soweit die Cyste reicht, einige Pigmentauflagerungen.

In den folgenden Wochen konnte man ein schnelles Anwachsen der Cyste und damit eine weitere Abnahme des Sehvermögens beobachten. Die Pupille war bald ganz verdeckt, aber der Augendruck blieb unverändert.

Am 11. November 1930 wird die Cyste punktiert. Danach liegt sie entleert der Descementschen Membran an. Die Vorderkammer bleibt klar. Visus mit Glas 6/6. Tension gut.

Da sich in den nächsten Wochen die Cyste wieder rasch füllt, wird sie abermals punktiert und mit Radium bestrahlt. Die Bestrahlungsdosis war 20 mg. E.L.-Stunden mit ½ mm Messingfilter. Abstand ½ cm. Trotz der Bestrahlung füllt sich die Cyste sehr rasch wieder. Sie wächst sehr schnell und verlegt bald wieder die Pupille. Nach zwei Monaten wird sie abermals und zwar mit Röntgenstrahlen bestrahlt. Es wurden 100 % H.E.D. (0,5 mm Zn.-Filter) appliciert. Der erwartete Erfolg blieb aus. Nach kurzer Zeit hatte die Geschwulst ihre ursprüngliche Größe wieder erreicht. Wegen der zunehmenden Sehstörungen wurde Pat. am 16. 5. 31 zur Operation in die Klinik aufgenommen.

Die Cyste in toto zu exstirpieren war von vornherein wegen der Größe, wegen der Verwachsungen und wegen der breitbasigen, interstitiellen, bis an die Wurzel der Iris reichenden Lage unmöglich. Zweck der Operation war, die Cyste vorzuziehen, in eine Bindehautwunde zu legen und so Abfluß des Cysteninhaltes nach außen zu schaffen, man wollte also eine subkonjunktivale Drainage anlegen. Die Cystenwand war aber außer mit der Linse auch mit der Cornea so fest verwachsen, daß man sie nicht ablösen konnte und die Cystenwand nur wenig vorziehen konnte. Die Wunde heilte rasch und gut. Nach dem Eingriff liegt die Cyste zusammengefaltet der Descementschen Membran an. Die Pupille ist frei. Der Visus sehr gebessert.

4 Wochen nach der Operation im Juni 1931 zeigte sich eine böse Komplikation. Bei der Operation war die Cystenwand an der Verwachsungsstelle eingerissen und nun wucherte das wandbildende Gewebe in die Vorderkammer. Wie ein feiner Schleier legte sich ein Häutchen über die Linse und wuchs im Laufe der nächsten Wochen langsam weiter. Der Druck blieb noch normal. Wir hielten das wuchernde Häutchen für Epithelzellen der Cysten-

wand, die nach Einreißen der Cyste in die Umgebung wucherten. Es war zu fürchten, daß bei weiterem Wachstum des Epithels bald die ganze Vorderkammer, somit auch der Kammerwinkel, ausgekleidet sein würde. Das dadurch entstehende Glaukom hätte sich nur sehr schwer bekämpfen lassen. Jede operative Maßnahme hätte eine Wundfläche geschaffen, die für das wachsende Epithel ein besonders günstiger Nährboden gewesen wäre. Trotz des Mißerfolges, den wir mit der zweimaligen Bestrahlung erlebten, versuchten wir durch eine erneute Bestrahlung das in die Kammer vordringende Gewebe zum Stillstand zu bringen. 8 Wochen nach der Bestrahlung ist das Häutchen, das vorher von Woche zu Woche wuchs, noch nicht weiter gewuchert. Man kann also die Hoffnung haben, daß es sein Wachstumsvermögen einbüßte. Es läßt sich aber noch nicht mit Sicherheit eine Schädigung der gesunden Teile des Auges ausschließen. Erst die weitere Beobachtung wird zeigen, ob ein Röntgenschaden auftritt, wie seinerzeit bei einem von Salus beschriebenen, analogen Fall. S a l u s[38]) bestrahlte vor einigen Jahren ein Auge, bei dem, nach Einreißen der Cystenwand das wandbekleidende Gewebe in die Vorderkammer hineinwucherte. Das Gewebshäutchen wuchs nach der Bestrahlung nicht weiter, aber die Linse war durch die Strahlen schwer geschädigt worden und hatte ihre Durchsichtigkeit verloren.

Zweiter Fall.

Ad 2.

Anamnese: Der 64jährige W. Sch. kommt im Januar 1930 zur Staroperation des lk. Auges in die Klinik. 14 Tage nach der Operation konnte Pat. entlassen werden. Aber schon 8 Tage nach der Entlassung kam Pat. wegen Schmerzen und Rötung des lk. Auges in ambulante Behandlung. Da sich auf Wärme, Atropin und Salbenbehandlung der Zustand des Auges nicht besserte, wurde Pat. wieder in die Klinik aufgenommen. Die Untersuchung ergab eine Fistelung der Schnittnarbe im temporalen Abschnitt. Durch Kauterisation und Bindehautplastik wurde versucht die Wunde zu schließen.

Bei der Entlassung bestand keine Fistelung mehr, der Augendruck war normal, die Sehschärfe betrug mit Glas knapp 6/6. Es bestand lediglich noch eine geringe Conjunktivitis, keine Schmerzen. Wegen des hartnäckig dauernd bestehenden Reizzustandes blieb Pat. in Beobachtung. In den folgenden Wochen flachte sich die Vorderkammer sehr ab. Der Druck wurde niedrig. Der Pat. klagte ständig über Schmerzen und Rötung des Auges.

Es konnte aber kein sonderlicher pathologischer Befund am Auge erhoben werden, eine Fistelung war nicht festzustellen. Der Pat. wurde als Querulant angesehen.

8 Monate nach der Staroperation, im September 1930, bemerkte man an dem gereizten lk. Auge ein feines grau-weißes Häutchen in der Vorderkammer, das von der Schnittnarbe oben außen ausging und in den folgenden Wochen langsam aber stetig sich weiter ausbreitete. Im November 1930 ist der Kammerwinkel schon verlegt und das Häutchen bis zur Pupillenmitte vorgedrungen. Wir glaubten, daß es sich um eine Epithelwucherung handelte, die von der Cornea durch den lange offen gebliebenen Wundkanal in das Auge eingedrungen war. Um die Epithelzellen zu zerstören und ein weiteres Vordringen zu verhindern, wurde das Auge kurz hintereinander mehrmals bestrahlt und zwar mit einer Dosis von 100 % H.E.D. Rö. und später 80 % H.E.D. Rö. Der Reizzustand des Auges ging zurück, die Epithelauskleidung aber verkleinerte sich nicht im geringsten. Im März 1931 trat erneut ein verstärkter Reizzustand auf. Die Vorderkammer war flach aber klar. Die Hinterfläche der Cornea war mit einer feinen Membran bedeckt, die auch die ganze Iris überzog. Die Narbe an der Sklera war offen und filtrierte. Der Augendruck war infolgedessen sehr niedrig. Da die Reizung des Auges, Lichtscheu und Schmerzen bestehen blieben, wurde Pat. am 15. 6. 1931 zur Enukleation in die Klinik aufgenommen. Mit einer weniger eingreifenden Operation hätte man dem Pat. nicht viel helfen können. Ein Verschluß der fistelnden Operationsnarbe hätte ein Glaukom zur Folge gehabt, da das vordringende Gewebshäutchen ja schon den Kammerwinkel verlegt hatte und immer noch weiter vordrang. Ein Glaukom wäre aber aus denselben Gründen wie in dem vorigen Fall nicht wirksam zu behandeln gewesen, und so mußte, um einer sympathischen Erkrankung des anderen Auges vorzubeugen, das dauernd gereizte und entzündete Auge herausgenommen werden.

Befund bei der Aufnahme: R. Auge unverändert. Bulbus reizlos. Fundus durch Nachstarlücke gut zu sehen.

Linkes Auge: Lider beide ödematös geschwollen. Spastisches Entropion des Unterlides. Die Conjunktiven sind stark gerötet und geschwollen. Reichliche Sekretabsonderung.

Cornea: Am Limbus oben, entsprechend dem Starschnitt, befindet sich eine Tasche, aus der sich auf Druck Kammerwasser entleert. Die Hinterfläche der Cornea ist von einer feinen Gewebsdecke überzogen. Das Gewebe füllt die ganze Vorderkammer

aus und bedeckt die Iris und den Nachstar. Auf der Iris sind zahlreiche, feinste und gröbere Perlchen zu sehen.

Der Glaskörper ist stark getrübt.

Am Fundus, der dunklerot aufleuchtet, sind Einzelheiten nicht erkennbar.

Tension sehr weich.

Histologische Untersuchung des Bulbus:

Der entfernte Bulbus wurde in Szent-Georgi-Lösung (Sublimat 40,0, Kochsalz 10,0, Aqua dest. 1000, Eisessig 5,0, Aceton 125, Formalin 40,0, Aqua dest. 50) fixiert und in Celloidin eingebettet.

Am Corneo-Skleralrande oben ist eine deutliche Fistelbildung zu sehen. In die Fistel ist das Epithel der Conjunktiva hineingewachsen. Ein mehrschichtiges Plattenepithel überzieht die Cystenwände, dringt schlauchartig in den oberen Kammerwinkel vor und überzieht dann weiter mehrschichtig den restlichen Teil der Iris bis zum Pupillarsaum. Dort fällt das Epithel ab zu einer zweischichtigen Lage von Epithelzellen, die an verschiedenen Stellen eine Epithelverdickung zeigt und in dieser Form den dünnhäutigen Nachstar überzieht. Sobald das Epithel den unteren Pupillarsaum erreicht, wird die Zellage wieder dicker 2—4schichtig, zeigt eine erhebliche Höckerbildung und erreicht eine noch größere Dicke 4—6schichtig im unteren Teil der Iris nahe dem Kammerwinkel. Nur an einer umschriebenen Stelle zieht das Epithel dann weiter von der Iris auf die Hinterfläche der Hornhaut und bedeckt diese eine kurze Strecke in einer 1—2schichtigen Epithellage. Die Descemet ist ebenfalls im oberen Teil von der Fistel bis zu der Stelle, wo die Glaskörperhernie die Hornhaut berührt, von einer 2—3schichtigen Epithellage überzogen, die sich in gleicher Stärke auf die Glaskörperhernie fortsetzt und diese ebenfalls bis zur Lücke im Nachstar überzieht. Nur an einzelnen Stellen, besonders im unteren Teil der Iris, liegt unter dem Epithel eine homogene Schicht, in der vereinzelt spindelförmige Zellen sichtbar sind. Das Epithel selbst läßt besonders im oberen Teil den typischen Bau des geschichteten Plattenepithels erkennen. In dem Epithel sind besonders an der Oberfläche an zahlreichen Stellen degenerative Veränderungen sichtbar. An manchen Stellen erkennt man Zellen mit randständigem Kern, die den typischen Bau der Becherzellen zeigen. In größerer Zahl sind cystisch veränderte Zellen mit großem Hohlraum mit plattem, randständigem Kern sichtbar. Auch sind an vielen Stellen zwischen dem Epithel Hyalinkugeln eingelagert. Sehr zahlreich sind auch Zellen, die einen großen Hohlraum mit zerfallenem Protoplasma aufweisen, in denen sich außerdem Leukocyten befinden.

Die Vorderkammer ist zum Teil mit fibrinösem Exsudat ausgefüllt, besonders im unteren Abschnitt. In dem Exsudat sind nur vereinzelt Zellen, und zwar hauptsächlich Leukocyten, zu erkennen. Daneben finden sich auch vereinzelte Lymphocyten, ebenso auf der Hornhauthinterfläche. Im Kammerwinkel unten liegen zahlreiche Zellen, vor allem solche, die Pigment enthalten. Die Regenbogenhaut liegt im unteren Teil der Hornhauthinterfläche an. Ferner sind in der Regenbogenhaut zahlreiche kleine Zellherde zu erkennen, besonders um die Gefäße der Iris und nahe dem Epithel, das die Oberfläche der Iris bedeckt. Die Iris ist im ganzen zellreicher als normal. Nahe dem unteren Pupillarrande liegt ein größerer Herd von Rundzellen. Im Ciliarkörper und in der Aderhaut sind nur ganz vereinzelt zellige Infiltrationen zu erkennen. Unter der Aderhaut nahe dem Ciliarkörper liegt im unteren Teil ein homogenes Exsudat. Die Netzhaut zeigt in der äußeren Peripherie eine cystische Veränderung. (Ivanhoffsches Oedem.)

Ad 3.

Ueber Art und Entstehungsweise dieser Vorderkammercyste gibt der histologische Befund eindeutig Auskunft. Es kann sich demnach nur um eine Epitheleinsenkungscyste im Sinne Stöltings handeln. Wenn man an die Anamnese denkt, so waren ja auch alle Bedingungen erfüllt, die eine Epitheleinsenkung begünstigen. Der Operationsschnitt war das perforierende Trauma. Die Wundheilung allerdings verlief scheinbar glatt und komplikationslos, so daß der Pat. nach 14 Tagen entlassen werden konnte. Erst drei Wochen nach der Operation zeigte sich, daß aus dem Operationsschnitt, in den sich ein Conjunktivallappen hineingelegt hatte, Kammerwasser ablief. Der Wundkanal war also in seiner ganzen Länge offen, und das Epithel hatte Zeit und Gelegenheit, in die Vorderkammer einzudringen, wenn auch die Wundränder bei dem Versuch, die Fistel zu schließen, vorübergehend verklebten.

Entgegen den früher beschriebenen Fällen hat sich hier der Kanal, durch den das Oberflächenepithel in das Augeninnere hineingewandert ist, nicht nachträglich geschlossen. Es blieb eine Kommunikation zwischen Vorderkammer und Bindehautsack bestehen. Im Innern des Auges hat sich das geschichtete Bindehautepithel den gegebenen Verhältnissen angepaßt. Ueberall, wo es einen günstigen Nährboden fand, blieb es in seiner ganzen Dicke erhalten. So ist es auf der gut vaskularisierten Iris und in dem stark blut- und lymphdurchströmten Kammerwinkel 4—6schichtig.

während es an der Hinterfläche der Cornea, auf dem Nachstar und der Glaskörperhernie entsprechend den schlechteren Ernährungsbedingungen bis zu einer Lage abflacht.

Woher stammen die zahlreichen, degenerativen Veränderungen des gewucherten Epithels, die cystisch umgewandelten Zellen und die Nekrosen? Sind sie die Folge der wiederholten Röntgenbestrahlung? Wenn man bedenkt, daß namentlich junge, im Wachstum begriffene Zellen Angriffspunkt für die Strahlen sind, man hier aber allenthalben auch an den alten Zellen die Degenerationserscheinungen sieht, so ist man geneigt, diese Veränderungen nicht der Röntgenbestrahlung zuzuschreiben. Auch sind die Nekrosen, die das Präparat aufweist, nicht intensiv genug, um als Röntgenschädigung gedeutet zu werden. Zwischen den einzelnen nekrotischen Herden sind große Strecken mit gesundem Epithel erhalten. Viel eher sind die Degenerationen und Nekrosen als eine Folge des lange bestehenden Entzündungszustandes aufzufassen. Zeichen der Entzündung sind in dem Präparat ja reichlich zu finden. So ist die Vorderkammer mit entzündlichem, Zellen enthaltendem Exsudat angefüllt, und in der Hornhaut und der stark injicierten Iris sind zahlreiche Rundzelleninfiltrate sichtbar. Aehnliche degenerative Veränderungen sind auch schon früher von Urmetzer bei länger bestehendem Reizzustand des Auges beschrieben und beobachtet worden, ohne daß das Auge einer Bestrahlung ausgesetzt worden war. So kann man auch hier die Nekrosen und Degenerationen als toxische Zellschädigung infolge eines chronischen Entzündungsprozesses auffassen und jede Röntgenwirkung ablehnen.

Da die Cyste des erst beschriebenen Falles noch nicht histologisch untersucht werden konnte, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob es sich um eine Epithel-Implantation oder Proliferation handelt. Sicherlich ist es aber keine einfache Mesodermalcyste im Sinne de Weckers, entstanden durch Einfaltung der Iris oder durch Auseinanderdrängen der Irisblätter infolge eines Exsudates. Es ist eine cystische Geschwulst im Irisgewebe mit eigener, zelliger Wandbekleidung, wie das Wuchern des wandbildenden Gewebes nach Einreißen der Cyste beweist. Nach der Anamnese kann sowohl eine Implantation wie eine Proliferation stattgefunden haben. Es ist sehr wohl denkbar, daß der Fremdkörper (wenn überhaupt ein solcher ins Auge eingedrungen ist) ein Stückchen Hornhaut- oder Bindehautepithel mitgerissen und ins Innere der Iris verpflanzt hat. Das Epithel könnte dann nachher gewuchert sein und sich zur großen cystischen Geschwulst entwickelt haben.

Die Rolle des Fremdkörpers könnten auch die Operationsinstrumente übernommen haben, denn da kein Fremdkörper nachgewiesen werden konnte, ist es sehr fraglich, ob überhaupt ein Splitter den Bulbus perforiert hat.

Anderseits gab die Operation auch dem Oberflächenepithel Gelegenheit zur Einsenkung. Begünstigend für die Entstehung einer Iriscyste kam hinzu, daß die Iris prolabiert war, und lange Zeit der Hornhauthinterfläche angelegen hat. Außerdem spricht die starke Blutung bei dem Versuch, den vermeintlichen Fremdkörper zu entfernen, für eine Verletzung der gefäßreichen Regenbogenhaut. So konnte das Epithel leicht in die Iris hineinwachsen, ihre Blätter auseinanderdrängen und sich zu einer derartig großen Geschwulst entwickeln. Eine endgültige Klärung kann nur die histologische Untersuchung bringen, auf die wir vorläufig verzichten müssen, da eine Entfernung des Bulbus nicht indiciert ist.

Zu den therapeutischen Maßnahmen ist noch zu sagen, daß, wie in dem anderen Falle, auch hier die Strahlentherapie versagt hat, das heißt, so weit es sich um das Wachstum der Cyste selbst handelte. Die Größe der Cyste machte von vornherein eine totale Exstirpation unmöglich. Eine mehrmalige Punktion half nicht. Schließlich sollte durch die vorgenommene Operation ein Zustand geschaffen werden, wie er bei dem gleichzeitig beobachteten Fall vorhanden war. Man wollte einen dauernden Abfluß des Cysteninhaltes in den Bindehautsack möglich machen. Dabei riß unglücklicherweise die mit Cornea und Linse verwachsene Cyste ein. Dieser Einriß kommt einer Spaltung der Cystenwand gleich, wie sie Früchte und andere Autoren als einfachste und erfolgreichste Operationsmethode angeben. Daß sie für das Auge nicht ungefährlich ist, mag dieser Fall zeigen. Wäre es mit Hilfe der Röntgenstrahlen nicht gelungen, das wuchernde Gewebshäutchen zum Stillstand zu bringen, so wäre mit der Zeit ein Glaukom entstanden, das aus schon angeführten Gründen nicht behandelt werden konnte, und bald wäre wahrscheinlich eine Enukleation nötig geworden. Jetzt besteht diese Gefahr zwar nicht mehr, aber es wird sich erst später sagen lassen, ob durch die wiederholten Bestrahlungen nicht andere Schädigungen des Auges veranlaßt wurden.

Zum Schluß gestatte ich mir, Herrn Prof. Dr. Krauß für die Ueberlassung der Arbeit und für die freundliche Hilfe bei ihrer Abfassung meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Literaturangaben.

1. Meller: Ueber Epitheleinsenkung und Cystenbildung im Auge. v. Graefe, Arch. f. A., Bd. 52, S. 436.
2. Wölflin: Die Entstehung von Iriskammercysten. Arch. f. A., Bd. 52, S. 223.
3. Gilbert: Ueber Cysten und Geschwulstbildung des Pigmentepithels der Iris. Kl. M. f. A., Bd. 48, S. 149.
4. Stock: Ein epithelialer Tumor der Iris vom hinteren Pigmentepithel ausgehend. Kl. M. f. A., Bd. 43, S. 583.
5. Wintersteiner: Ueber primäre pigmentierte Cysten der Irishinterfläche. Ber. über 33. Vers. d. Opht. Heidelberg 1906.
6. Rothmund: Zur Pathogense der Iriscysten. Kl. M. f. A., Bd. 9, S. 397.
7. Rothmund: Ueber Cysten der Regenbogenhaut. Kl. M. f. A., Bd. 10, S. 189.
8. Masse: Cystes tumeurs perleés et tumeurs dermoid. de l'iris. Paris 1885.
9. Schweninger: Zentralblatt für med. Wissenschaft 1881.
10. van Dooremal: Die Entwicklung des in fremden Grund versetzten Gewebes. Arch. f. Opht. Bd. 19, S. 3.
11. Hosch: Experimentelle Studien über Iriscysten. Virch. Arch. Bd. 49, S. 446.
12. Ahlsröm: Zur Kenntnis der traumatisch serösen Iriscysten. Centralblatt f. prakt. Augenh. 1903.
13. Sattler: Zur Kenntnis der serösen Iriscysten. M. f. A. Bd. 12, S. 126.

14. Wagemann: Die Verletzung des Auges mit Berücksichtigung der Unfallversicherung. Gr. Saem. Handbuch f. A., 2. Aufl., Bd. 9, Abt. 5, S. 177.

15. De Wecker: Ueber cystoide Entartung der Iris. M. d. A. Bd. 11, S. 229.

16. Wintersteiner: Ueber traumatische Iriscysten. Ber. über die 28. ophtalm. Ges. Heidelberg 1908.

17. Eversbusch: Bericht über die 21. Vers. der ophtl. Ges. Heidelberg 1893

18. Stölting: Die Entstehung seröser Iriscysten. v. Gr. Arch. f. A., Bd. 31, S. 99.

19. Urmetzer: Ueber Epitheleinsenkung und Epithelcysten im Auge. v. Gr. Arch. f. A., Bd. 68.

20. Lehrbuch der Augenheilkunde, 8. Aufl., 1900. Fuchs

21. Sreiff: Kryptenblatt und Kryptengrundblatt der Regenbogenhaut und die Entstehung der serösen Cysten der Irisvorderfläche. Arch. f. A., Bd. 50, S. 56.

22. Fehr: Ber. über die Vers. der ophtal. Ges. in Berlin 1902. Zentralblatt f. A. 1902, S. 232.

23. Caramazzo: Die serösen Cysten der Iris. Zentralbl. f. A. 1929, S. 149.

24. Arlt: Augenoperationslehre. 1869, Bd. 3, S. 353.

25. Mitteilungen aus der Universitätsaugenklinik München, 1882, S. 1. Ein bemerkenswerter Fall von Iriscystenbildung. Kl. M. f. A., Bd. 31, S. 409.

26. Schweigger: Handbuch der Augenheilkunde 1880

27. Elschnig: Zur Therapie der Iriscysten. Wien. med. Woch. Nr. 2 und 3, 1901.

28. Früchte: Ueber Iriscysten, besonders ihre Therapie. Kl. M. f. A., Bd. 44, S. 42.

29. Michel: Lehrbuch der Augenheilkunde 1890, S. 329.

30. Schoeler: Zur Therapie der serösen Iriscysten. Kl. M. f. A., Bd. 49, S. 703.

31. Wright: Cyst of the Iris. Brit. journ. of ophtal. Bd. 9, S. 454.

32. v. Szily: Atlas der Kriegsaugenheilkunde. 1917, S. 391.

33. Axenfeld: Weitere Erfahrungen über intraokulare Strahlenbehandlung. Ber. über die 41. Vers. der opht. Ges. Heidelberg 1918, S. 163.

34. Jendralsky: Strahlentherapie der Iriscyste. Kl. M. f. A. Bd. 68, S. 175.

35. Birsch-Hirschfeld: Die therap. Verwendung der strahlenden Energie in der Augenheilk. 100-Jahrf. d. Vers. deutscher Naturf. u. Aerzte in Leipzig 1922.

36. Handmann: Vollständige Rückbildung einer traum. Iriscyste nach Röntgenbestrahlung. Kl. M. f. A. Bd. 72, S. 111.

37. Handmann: Sitzungber. d. Vereinigung mitteld. Augenärzte. Kl. M. f. A., Bd. 74, S. 218.

38. Salus: Geheilte Epithelauskleidung der Vorderkammer. Kl. M. f. A., Bd. 78, S. 92.

LEBENSLAUF.

Am 6. Dezember 1905 wurde ich, Edith Quack, zu M.-Gladbach geboren. Nach 6jährigem Besuch einer Studienanstalt real-gymnasialer Richtung bestand ich die Reifeprüfung und studierte in den folgenden Jahren in Bonn, Kiel, Innsbruck, München und Düsseldorf Medizin. Die med. Vorprüfung bestand ich in Kiel und das med. Staatsexamen im Juni 1930 in Düsseldorf. Seit 1. Juli 1931 bin ich approbiert.